Medidor de Umidade Digital G939

Versão: 1.00
Data: 18/03/2013

Índice

Introdução

O Medidor de Umidade G939 reúne todas as características para fornecer a mais precisa leitura da umidade de grãos.

Com uma simples operação e sem dependência do operador, o modelo G939 fornecerá para você uma leitura de umidade dentro de poucos segundos, para uma vasta gama de produtos.

Com um teclado simples de somente 5 teclas, é possível operar o instrumento e fazer sua configuração de forma rápida sem exigir um longo treinamento do usuário.

O G939 possibilita a análise da umidade utilizando a tecnologia FLOW THRU, totalmente automático. Não existe a necessidade da pré pesagem da amostra, as correções de temperatura, densidade e peso são executadas automaticamente, sem o uso de nenhum outro recurso, nem tabelas adicionais.

As curvas de calibração de cada cereal foram obtidas nos laboratórios da Gehaka, utilizando amostras colhidas de diversas áreas de plantio. Com a utilização do método padrão de estufa como referência foram criadas as escalas de medida de cada produto. Essas curvas foram transferidas para a memória do G939 e são facilmente identificadas pelo nome do produto e sua versão.

Se houver necessidade de desenvolvimento de novas curvas de calibração existe uma função no site www.medidoresdeumidade.com que permite a criação, edição e instalação em seu medidor de umidade G939.

O G939 dispõe de três instrumentos em um, gerenciados por um microprocessador interno de última geração. São esses três instrumentos: uma balança eletrônica, que mede o peso da amostra; um termômetro digital incorporado, que mede a temperatura da amostra dentro da câmara e a temperatura do G939 e finalmente um Capacímetro, que indica o percentual de umidade para mais adiante sofrer as correções dos outros parâmetros.

Seu programa executa todos os cálculos necessários, resultando em leituras extremamente confiáveis e repetitivas. Ele ainda executa: ajuste automático e cheque de bom funcionamento de todos os circuitos eletrônicos.

O desenho do instrumento FLOW THRU permite que sejam feitas medidas rápidas, ou seja, em menos de 15 segundos, e sem a interferência do operador de forma totalmente automática. Simplesmente selecione o produto, derrame a amostra no funil do G939, até ele soar o BEEP, o G939 carregará a amostra, efetuará as medidas e descarregará automaticamente. Após alguns segundos você terá a medida de umidade e temperatura, tudo isto apresentado em um display alfanumérico digital LCD (Liquid Cristal Display), de fácil leitura com 16 caracteres e 2 linhas, no idioma português.

O G939 dispõe também de uma porta de comunicação do tipo serial RS232C bidirecional. Com isto podemos conectar o G939 à uma impressora para que a medida seja impressa em uma etiqueta, facilitando a identificação de contra prova, ou ainda, podemos conectar o medidor à um computador tipo PC e transferir as informações para um sistema de gerenciamento.

O G939 é operado com uma fonte interna de alimentação do tipo FULL RANGE, ou seja, o funcionamento do instrumento é garantido para redes que variam de 90 a 240VAC, protegendo o instrumento das variações de rede.

Fica convencionado que a indicação no display do G939 significa:

-> Seta à direita
<- Seta à esquerda
SIM Confirmação da opção
ESCAPE Abandonar

Descrição

1. FUNIL DE CARGA DA AMOSTRA
   Local onde será pesada a amostra do cereal que desejamos determinar a umidade.

2. DISPLAY LCD
   Mostra resultados e ajustes com caracteres alfanuméricos.

3. LIGA/DESL
   Liga e Desliga o G939. Em função com ajuste numérico multiplica o valor indicado por 10.

4. SIM
   Confirma Seleção de uma função ou um ajuste.

5. SETA DIREITA
   Mostra próxima função ou incrementa um valor de uma divisão.

6. SETA ESQUERDA
   Mostra função anterior ou decrementa um valor de uma divisão.

7. ESCAPE
   Abandona uma função ou ajuste que estiver sendo executado no momento. Em função com ajuste numérico divide o valor indicado por 10.

8. IMPRESSORA TÉRMICA (OPCIONAL)
   Dispositivo que irá imprimir os resultados das medidas. Impressora silenciosa de baixo consumo.

9. GAVETA
   Recebe a amostra de cereais da câmara, depois que foi feita à medida. O instrumento descarrega automaticamente.

10. CONECTOR DA FONTE
    Local onde será conectado o cabo da fonte de alimentação. O G939 opera de 90 a 240VAC.

11. CABO AC
    Cabo para levar energia ao G939.

(1)
(2)
GEHAKA AGRI
Medidor de Umidade G939
(16)
(9)
(3)
(4)
LIGA/DESL.
SIM
ESCAPE
(6)
(5)
(7)
(12)
(10)
(13)
(15)

12. ALÇA PARA TRANSPORTE
    Utilizada para transportar o G939. Atenção, antes de levantar o G939 remova a gaveta, pois com a inclinação é possível que ela caia.

13. CONECTOR PORTA SERIAL RS232
    Saída de dados para impressora ou microcomputador.

14. CABO DA SAÍDA SERIAL
    Cabo para a conexão do G939 à uma impressora ou microcomputador.

15. HARD LOCK (CHAVE)
    Quando conectada à saída serial RS232 libera o acesso à função "Configurar" onde serão efetuadas configurações do G939.

16. CONCHA PLÁSTICA
    Utilizada para derramar a amostra no funil.

Ajuste de um valor

Além das funções diretas do teclado ele pode assumir outras funções e uma delas é facilitar a digitação de um valor.
Quando for selecionado o ajuste de um valor teremos o display indicando o valor atual e para alterar proceda:

TECLA	FUNÇÃO
LIGA/DESL.	Multiplica o valor atual por 10;
SETA Direita	Aumenta de uma divisão o valor indicado;
SETA Esquerda	Diminui de uma divisão o valor indicado;
ESCAPE	Divide o valor atual por 10;
SIM	Confirma o valor atual e finaliza o ajuste.

(11)

(14)

Instalação do G939

Verifique a embalagem com atenção, se houverem marcas e avarias na caixa de papelão indica que houve problemas durante o transporte.

Abra a embalagem, verificando o estado do G939. Retire o equipamento e verifique se estão presentes todos seus acessórios.

Coloque o G939 sobre uma mesa firme, para garantir que esta não se mexa durante a operação. Remova as fitas adesivas que seguram a Gaveta e verifique se esta desliza com facilidade.

Se o modelo adquirido tiver a Impressora Térmica efetue a instalação da Bobina de Papel conforme indicado no procedimento “3.2 Impressora Térmica”

Conecte o cabo AC no conector no painel traseiro e encaixe firmemente, tendo o cuidado para que o plugue seja totalmente inserido no conector. Não é necessário verificar a tensão da rede, a fonte é “Full Range”, dispensando a seleção de rede. Também não recomendamos o uso de estabilizadores de voltagem.

Quando ligar o Cabo na tomada de energia o G939 irá iniciar sua operação, executando um autodiagnostico para checar se seus componentes estão funcionando corretamente. Se por ventura o instrumento verificar que algum de seus componentes está operando incorretamente, ele indicará uma mensagem de erro no display referente a falha.

Deixe o medidor G939 em pré-aquecimento de 10 minutos. O G939 deve operar ligado continuamente na tomada, utilize somente a tecla LIGA/DESLIG. Desta forma o equipamento entra no modo “dormente” e o consumo de energia é menor que 1Watt, porém está pronto para operar. O G939 deverá ser operado dentro de um lugar livre de poeira excessiva e com temperatura entre 0º a 40ºC.

1. Medir - Medindo Umidade

2. Selecione “Medir” no menu principal, tecle SIM para confirmar;

3. Escolha o tipo de cereal que se deseja conhecer a umidade. Utilize as tecla das SETAS para Direita/Esquerda até encontrar o produto desejado. As indicações abaixo dos nomes dos produtos são os limites mínimos e máximos de umidade que o G939 está capacitado para efetuar a leitura. Tecle SIM para confirmar sua escolha.

4. Obtenha uma amostra do produto de no mínimo 200g que se deseja conhecer a umidade e utilizando a concha plástica despeje lentamente a amostra do cereal no funil de carga, até surgir a indicação de 100% no display, soará um beep indicando que o peso da amostra está correto. Se por ventura for ultrapassado o peso, o display indicará um valor maior que 100%, e deverá ser removido do funil o excesso de amostra.

5. No final de poucos segundos o G939 indicará no display o valor da umidade do produto. Se apertar as teclas Direita/Esquerda o G939 irá mostrar todas as medidas que efetuou, ou seja:

```
================
TRIGO
Umid:   13.09%
================
```

Quando selecionar Seta Direita/Esquerda teremos:

```
================
Temp.:  24.8°C
Amos.:     21 -> Numero sequencial da amostra medida.
================
```

6. Após a medida ter sido feita com sucesso, o G939 enviará todos os dados da medida através da saída serial para a impressora ou computador. Segue abaixo um exemplo do relatório.

```
================================
GEHAKA      G939
Versao Firmware         0.60.006
Versao Hardware         1.00
Nr. de Serie      12345678901234
================================
Produto Atual = Trigo
Versao Equacao= 20111101
Amostra ......=      29
Temp.Amostra..=  24.9 'C
Temp.Instru...=  25.5 'C
Peso Amostra .= 142.5 g
================================
Umidade ......= 13.05 %
================================


================================
Assinatura                 11:02
Responsavel             21/01/13
```

Nota: Se houver uma grande diferença de temperatura entre o produto e o Funil do G939, onde se encontra o Sensor de Temperatura, ele irá aguardar até que haja o equilíbrio térmico entre os dois. Isso poderá fazer com que a medida de temperatura leve mais tempo para ser realizada. Desta forma melhoramos a precisão do instrumento, mediando a real temperatura da amostra.

7. Quando o G939 estiver indicando os resultados da medida no display e for derramada uma nova amostra no funil, o G939 executará uma nova medida utilizando a mesma configuração da medida anterior. Se apertar a tecla ESCAPE será abandonada a opção MEDIR voltando para o menu principal.

8. Após o ciclo de medida o instrumento descarregará a amostra na gaveta.

Nota: Se o teor de umidade for superior a 22% o G939 irá solicitar que a mesma amostra seja medida novamente, repetindo por três vezes a medida para garantir uma precisão maior na leitura.

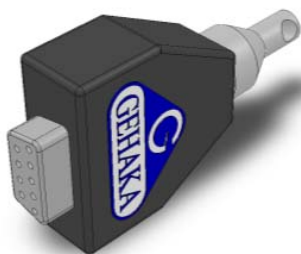
1.1 Diagrma das funções

```
=============================================== MENU G939 ===========================================================

LIGA -+ 1. Mede
      |    Efetua a medida de umidade. Será selecionado o cereal, efetuada a pesagem, e teremos o teor de umidade.
      |    Para medir novamente basta desejar a nova amostra no funil.
      |
      | 2. Configurar
      +--+
         | 2.1  Ajusta Data e Hora
         |      Efetua o Ajuste da Data e Hora utilizada nos relatórios. Utilize as SETAS e SIM para efetuar o ajuste.
         |
         | 2.2  Ajusta Numero de Elementos da Media
         |      Efetua o Ajuste do número de medidas que irá compor a media. Podemos selecionar entre 1 a 5 medidas.
         |
         | 2.3  Ajusta Numero de Decimais
         |      Efetua o Ajuste do número de casas decimais mostrado no display e nos relatórios para a umidade.
         |
         | 2.4  Ajusta Modo de Impressão
         |      Direciona a impressão para Impressora ou Computador. O relatório via computador só envia os dados.
         |
         | 2.5  Ajusta Contaste
         |      Ajusta o Contraste entre 65% e 100%, sendo 100% o máximo contraste.
         |
         | 2.6  Destrava Porta Câmara
         |      Seta Esquerda abre a Porta da Camara para efetuar a limpeza. Seta Direita Trava.
         |
         | 2.7  Carrega Equação Internet
         |      Permite que o G939 seja controlado remotamente por um PC. Para sair tem que desligar a energia.
         |
         | 2.8  Carrega Equação Padrão
         |      Carrega as equações embutidas no G939. Serão programadas todas as equações e pode não ser a mais
         |      atual.
         |
         | 2.9  Auto Relatório
         |      Executa um auto diagnóstico no G939 e emite um relatório com todos os dados.
         |
         | 2.10 Seleciona Idioma
         |      Seleciona o idioma utilizado pelo G939, temos Português, Espanhol, Inglês, Frances, Alemão e Italiano.
         |
         +-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

2. Configurar

O modo "Configurar" oferece a possibilidade de efetuar ajustes ou configurações no G939. A seguir iremos descrever cada uma dessas funções.

Note que o numeral que aparece no início de cada função corresponde ao mesmo que aparece no Menu do G939, desta forma fica mais simples identificar no manual onde está a explicação de cada função.

Se a chave Hard Lock não estiver conectada na Porta Serial do G939 e for tentado o acesso ao essa função, surgirá no display uma mensagem de erro "Acesso bloqueado Use o Hard Lock" indicando a necessidade da presença da chave.

Se você desejar, remova a chave depois de entrar na função "Configurar", não existe uma nova verificação. Quando abandonar a função ela voltará a ser bloqueada novamente.

Os ajustes e Equações do G939 só podem ser alterados com a presença da chave Hard Lock, isto garante maior segurança.

2.1 Ajusta Data e Hora

Esta função efetua o ajuste da Data e Hora do relógio de tempo real (RTC). Este valor de data e hora será enviado nos relatórios pela Porta Serial RS232 depois da medida.

O G939 já vem com o relógio ajustado de fábrica, mas eventualmente poderá ser reajustado para o horário de verão.

Internamente existe uma bateria que mantém o relógio funcionando mesmo quando o G939 for desligado da tomada. Essa bateria tem uma duração maior que 5 anos, e para testá-la basta desligar o G939 e observar se o relógio passa a indicar a hora 00:00:80, se isto ocorrer, entre em contado com a Assistência Técnica da Gehaka para efetuar a troca da bateria.

Para efetuar o ajuste da Data e Hora:

1. Procure a função "Configurar" e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;

2. Procure pela função "2.1 Ajusta Data e Hora", tecle SIM;

3. Agora utilize as SETAS Direita/Esquerda para Aumentar/Diminuir respectivamente o valor da HORA. Quando o valor estiver correto tecle SIM, o G939 pulará para o próximo campo a ser ajustado;

4. Repita este procedimento para efetuar o ajuste dos MINUTOS, DIA, MÊS E ANO.

NOTA: Aparecerá um sublinhado embaixo do valor que está sendo ajustado, depois de teclar SIM ele avançará para o próximo item a ser ajustado.

2.2 Ajusta Numero de Elementos da Media

Esta função efetua o ajuste do número de elementos que irá compor a media de leituras utilizado para calcular o valor final do percentual de umidade. Podemos selecionar entre 1 a 5 elementos.

Para efetuar o ajuste do numero de Elementos da Media:

1. Procure a função "Configurar" e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;

2. Procure pela função "2.2 Ajusta Numero de Elementos da Media", tecle SIM;

3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para Aumentar/Diminuir o valor de Numero de Elementos da Media. Este ajuste está limitado entre 1 a 5 elementos;

4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

NOTA: É importante notar que independente do ajuste efetuado nesta função quando o teor de umidade ultrapassar 22% será SEMPRE efetuado leitura com média de três elementos.

2.3 Ajusta Numero de Decimais

Esta função efetua o ajuste do número de casas decimais mostrado no display e nos relatórios para a umidade.

Se for utilizado uma casa decimal será efetuado o arredondamento da segunda casa automaticamente.

O padrão de fábrica é uma decimal.

Para efetuar o ajuste do numero de decimais proceda:

1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;

2. Procure pela função “2.3 Ajusta Numero de Decimais”, tecle SIM;

3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para aumentar/diminuir o valor de Decimais. Este ajuste está limitado entre 1 e 2 decimais;

4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

2.4 Ajusta Modo de Impressão

Esta função direciona os dados resultantes da medida para Impressora ou Computador.

A. Impressora:

Neste modo serão enviados os dados da medida no formato de Relatório como indicado abaixo pela Porta Serial RS232.

Se o G939 possuir uma Impressora Térmica embutida, este relatório será impresso e simultaneamente enviado pela Porta Serial RS232.

```
================================
GEHAKA      G939
Versao Firmware         1.00.000
Versao Hardware         1.00
Nr. de Serie      12345678901234
================================
Produto Atual = Trigo
Versao Equacao= 20111101
Amostra ......=       4
Temp.Amostra..=  27.7 'C
Temp.Instru...=  27.5 'C
Peso Amostra .= 141.5 g
```

```
________________
Umidade ......= 12.42 %
________________



________________
Assinatura                  13:00
Responsável              18/01/13
=================================
```

B. Computador:

O Modo Computador só envia os dados, sem a preocupação com a formatação. "Os dados são separados por ";" para facilitar a separação. Este relatório poderá ser facilmente capturado e interpretado por um sistema informatizado que esteja conectado na Porta Serial RS232.

Nesta função, se o G939 possuir uma impressora embutida, esta será desligada pelo G939 e não imprimirá estes dados.

Abaixo um exemplo do String enviado. A finalização é com CR e LF.

```
     15;  12.35;  141.7;    0.0;   26.9;   27.4;    66.4;
Trigo; 20111101;G939; 1.00.000;1.00;16:51; 18/01/13;
```

Descrição dos campos dos dados enviados:

```
Amostra;
Umidade;
Peso;
Densidade;
Temperatura da Amostra;
Temperatura do Instrumento;
Escala_A (Capacitancia);
Nome do Produto;
Versão Equação;
Modelo Instrumento;
Versão do Firmware;
Versão do Hardware
Hora;
Data;
CR + LF
```

Para efetuar a seleção do modo de impressão proceda:

1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;

2. Procure pela função “2.4 Ajusta Modo de Impressão”, tecle SIM;

3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para selecionar entre os dois modos de impressão, Impressora ou Computador;

4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

2.5 Ajusta Contraste

Esta função permite o ajuste do contraste do Display LCD.
Este valor pode ser ajustado entre 55% e 100%, sendo 100% o máximo contraste.
Este valor será armazenado na memória do G939.

Para efetuar o ajuste de Contraste proceda:

1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;

2. Procure pela função “2.5 Ajusta Contaste”, tecle SIM;

3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para aumentar/diminuir o valor de Contraste. Este ajuste avança em passos de 5%;

4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

2.6 Destrava Porta Câmara

Quando se medem produtos como arroz em casca, farelo de soja e citros, a Câmara pode acumular resíduos, especialmente quando tais cereais estão muito secos e a umidade é baixa.

Antes de efetuar a limpeza a Porta da Câmara deverá ser destravada, se for tentado abrir a porta sem o uso dessa função a câmara do G939 poderá ser danificada.

Para abrir a porta e efetuar a limpeza proceda:

1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;

2. Procure pela função “2.6 Destrava Porta da Câmara”, tecle SIM;

3. Use a SETA ESQUERDA para abrir a porta, o G939 irá emitir o ruído típico da Porta da Câmara se abrindo;

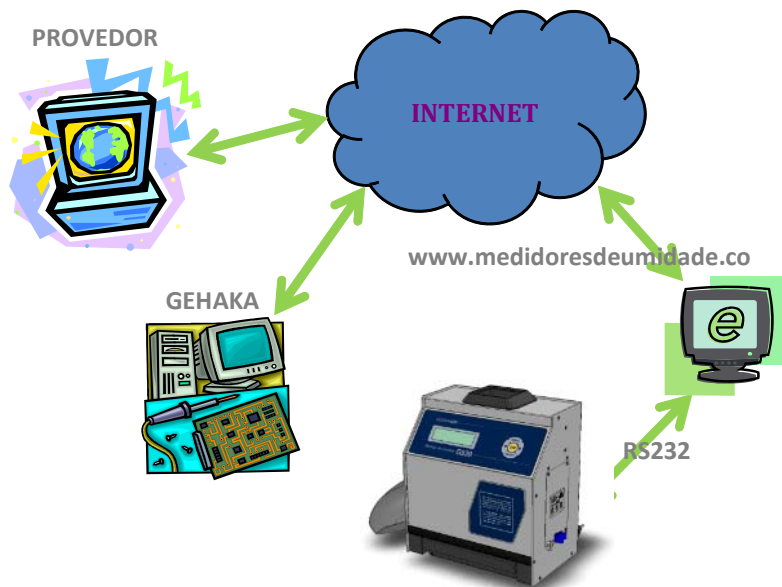
4. Desligue o Cabo AC do painel traseiro do G939;

5. Deite o G939 como indicado na foto;

6. Efetue a limpeza da Câmara com cuidado;

7. Ligue novamente o G939 para operação.

2.7 Carrega Equação Internet

Uma das grandes inovações no G939 é a possibilidade de utilizando Internet efetuar uma customização dos produtos que o G939 irá medir. Todas estas informações, novidades e a orientação para executá-las podem ser acessadas no site www.mediordeumidade.com.

Podemos basicamente:

- Registar seu G939. Este registro dá direito a uma extensão da Garantia de seis meses, não perca essa oportunidade. Também permite que saibamos quais escalas são importantes para você, e nos permite manter informado sobre novas atualizações, inclusive melhorias no firmware do G939.

- Selecionar quais produtos será mostrado pelo G939. Com isso diminui o tempo na mudança de escala facilitando a operação. Também será efetuado um backup das Equações do seu G939 na nuvem, garantindo assim o retorno delas para o instrumento mesmo se este for totalmente danificado.

- Atualizar as equações assim que elas forem revistas. A Gehaka trabalha todo ano revisando as escalas dos G939, ou criando novas, porém anteriormente o equipamento devia ser levado à uma Assistência Técnica para receber essas

novas atualizações. Agora com o uso da Internet você receberá um e-mail avisando que houve uma revisão de um Produto que está em seu equipamento e em poucos minutos, conectado a um computador, ele poderá ser atualizado.

- Criar novas Equações. É possível partindo da "Escala Universal" criar uma nova equação para um produto que o G939 não possui. Basta montar uma tabela com as leituras do Padrão e as obtidas no G939 em poucos minutos você criará uma nova Equação e poderá instalar no seu G939. Todo apoio para criação será orientado pelo nosso site.

Para conectar o G939 a um computador é bastante simples. Sigas as etapas abaixo:

1. O computador deverá estar conectado à Internet, caso contrário não será possível baixar arquivos necessários à instalação;
2. Procure por uma porta USB livre no computador;
3. Conecte o Cabo Serial que acompanha o G939 na porta USB, não conecte ainda no G939;
4. Aguarde que seja feita a instalação do driver, isto pode demorar até 5 minutos, dependo da banda da internet. Esta etapa só será executada a primeira vez que for conectado o Cabo ao computador, depois disto o computador reconhecerá automaticamente o Cabo Serial;
5. Ligue o G939;
6. Coloque o Hard Lock na Porta Serial do G939;
7. Selecione a função "Configurar" e tecle SIM;
8. Selecione a função "2.8 Carrega Equação Internet";
9. Remova o Hard Lock e conecte o Cabo na Porta serial do G939;
10. Acesse o site www.medidoresdeumidade.com e clique no link "Medidor de Umidade".
11. A partir deste ponto siga as instruções que aparecem no computador, que assume o controle do G939. Poderão ser executadas todas as operações indicadas no site.
12. Efetue o Registro do seu G939, isto trará inúmeras vantagens.

Como sair da função "2.8 Carrega Equação Internet"

Esta função entrega o controle do processador do G939 para o computador em que ele está ligado. Uma vez que entre nesta função para sair temos somente duas alternativas:

A. Sair pelos comandos do site;
B. Desligar, aguardar 5 segundos, e ligar novamente a energia o G939.

2.8 Carrega Equação Padrão

Esta função deve ser utilizada somente no caso de ocorrer alguma falha no download das curvas da Internet para o G939. Nesta função serão carregadas as Equações Padrão que estão embutidas no G939, e estas podem não ser as mais atualizadas. Além disso, não há forma de seleção, portanto todas as equações serão carregadas.

As equações sofrem atualizações com o decorrer do tempo, e recomendamos fortemente que seja feita conexão com internet para baixar as curvas mais atuais.

Para carregar as Equações Padrão:

1. Ligue o G939;

2. Procure a função "Configurar" e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;

3. Procure pela função "2.9 Carrega Equação Padrão", tecle SIM;

4. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para selecionar o idioma desejado;

5. Tecle SIM para finalizar;

2.9 Auto Relatório

Executa um autodiagnostico no G939 e emite um relatório com todos os dados. O Relatório será enviado pela saída serial RS232 ou para a Impressora Térmica incorporada ao G939.

Para obter o relatório:

1. Ligue o G939;
2. Procure a função "Configurar" e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
3. Procure pela função "2.10 Auto Relatório", tecle SIM;
4. Aguarde a impressão do Relatório;

Esse relatório oferece para a Assistência Técnica dados para avaliar se o G939 está operando corretamente, uma vez que ele tenha passado pelo autodiagnostico quando é ligado.

Note que existem dois grupos de informação, o primeiro indica o funcionamento do G939, o segundo, os Produtos que estão disponíveis no G939 com sua faixa de operação.

A seguir temos um exemplo de relatório e os valores esperados para cada item e sua respectiva tolerância:

```
==================================
GEHAKA      G939
Versão Firmware         1.00.000
Versão Hardware         1.00
Nr. de Serie      12345678901234
==================================
Amostra Atual =    271              Indica o numero de amostra
atual.
Produto Atual = Trigo               Produto selecionado.
Versão Equacao= 20111101            Versão numérica da equação
do Produto.
Temp. Camara  =   27.8 'C           Temperatura da amostra.
Temp. Instru. =   27.9 'C           Temperatura do G939.
Frequencia Cam= 249.59 KHz          Frequência da Câmara de
medida.
Leitura A/D   = 4648.0 Div          Leitura do A/D da Balança
eletrônica.
________________
| Faixa de Umidade por Produto |
|________________|
| Produto         | %Min | %Max |
|________|___|___|
|Amendoa Natural |    3 |   30 |
|Amendoim        |    1 |   30 |
|Arroz Bene. Inte|    5 |   30 |
|Arroz Bene. Natu|    5 |   30 |
|Arroz Bene. Parb|    5 |   30 |
|Arroz Casca Natu|    7 |   30 |
|Arroz Casca Parb|    7 |   30 |
......
|Soja            |    8 |   35 |
|Sorgo           |    7 |   40 |
|Trigo           |    5 |   40 |
|Trigo Branco    |    5 |   40 |
|Trigo Duro      |    5 |   40 |
|Trigo Vermelho  |    5 |   40 |
|Triticale       |    5 |   33 |
|Urucum          |    7 |   30 |
|Escala Universal|    1 |   60 |
==================================


________________
Assinatura                   12:33
Responsável               18/01/13
==================================
```

2.10 Seleciona Idioma

Seleciona o idioma utilizado pelo G939.
Idiomas disponíveis nesta versão: Português, Espanhol, Inglês, Frances, Alemão e Italiano.

Para efetuar a seleção execute o seguinte procedimento:

1. Ligue o G939;
2. Procure a função "Configurar" e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
3. Procure pela função "2.11 Seleciona Idioma", tecle SIM;
4. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para selecionar o idioma desejado;
5. Tecle SIM para finalizar;

3 Porta Serial RS232

Ajuste a impressora ou o computador em que o G939 está conectado com as seguintes configurações:

Protocolo da Serial RS232C:

Baud Rate 4800 bps
Bits 8 bits
Paridade Nenhum
Stop Bit 1 bit

Estas informações devem ser usadas para programar o periférico, microcomputador ou impressora que está conectado ao G939.

Caso o G939 não esteja transmitindo os dados e o micro não receba as informações, observe os seguintes itens no seu micro:

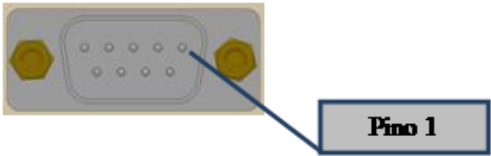
1. Verifique se o sistema está selecionando a porta COM que está ligado o G939.

2. Verifique se a configuração da PORTA Serial do computador está de acordo com o Protocolo indicado acima;

3. Verifique a pinagem do cabo:

DB9 Fêmea	DB9 Fêmea	Função
1	N/C	-
2	2	RxD
3	3	TxD
4	4	DTR
5	5	GND
6	N/C	-
7	7	RTS
8	N/C	-
9	N/C	-

4. Entre em contato com a Assistência Técnica da Gehaka.

5. Imagem dos pinos do Conector DB9 Femea:

4 Impressora Térmica

A impressora Térmica é um opcional do G939. Temos duas formas de instalação da impressora, uma embutida no corpo do G939 que economiza espaço e cabeamento, além de deixar disponível a Porta Serial RS232 para interligar com um computador. A Outra é a Impressora Térmica IG200, que será instalada na Porta Serial.

Segue abaixo o procedimento para instalar/trocar o papel da Impressora. Utilize sempre o papel da Gehaka pois tem garantia de impressão por 10 anos.

1. Quando adquirido com impressora acompanham doze rolos de Papel Térmico, abra a caixa e retire um dos rolos.

2. Remova a parte inicial do rolo que está colada, rasgue fora esse pedaço inicial.

3. Abra o compartimento da impressora puxando a alavanca azul para frente (cima), com isso a tampa poderá ser aberta.

4. Coloque o Rolo conforme imagem, deixando um pedaço de papel para fora da impressora e a saída do rolo deve estar para frente.

5. Feche a tampa pressionando levemente até escutar um clique dela fechando.

6. Ligue o G939 e acione a Tecla "Avança Papel" para verificar se a impressora está tracionando o papel.

7. Rasgue o excesso de papel. A impressora está pronta para ser operada.

NOTA: Quando aparecerem algumas faixas vermelhas no papel indica que chegou a hora de colocar uma nova bobina. Quando piscar a luz vermelha da impressora indica que acabou o papel, coloque uma nova Bobina. A luz verde indica somente que a impressora está com energia e operacional.

5 Limpeza

A manutenção de rotina consistirá primeiramente na limpeza do medidor de umidade, mantendo livre de sujeiras e poeira, especialmente a Câmara. Quando se medem produtos como arroz em casca, farelo de soja e citros, a câmara pode acumular resíduos, especialmente quando tais cereais estão muito secos e a umidade é baixa.

Para limpar a câmara e funil de carga, nunca use ar comprimido. Utilize uma escova macia ou pincel secos.

Para a limpeza da Câmara efetue o seguinte procedimento:

A limpeza da Câmara poderá ser efetuada utilizando uma escova de cerdas macias ou pincel. Não utilize líquidos.

Antes de efetuar a limpeza a Porta da Câmara deverá ser destravada, se tentar abrir a porta sem o uso dessa função a Câmara poderá ser danificada.

Para abrir a porta e efetuar a limpeza proceda:

1. Seleciona a função “Configurar”;
2. Procure pela função “2.6 Destrava Porta da Câmara”;
3. Tecle SIM;
4. Use a SETA ESQUERDA para abrir a porta;
5. Desligue o Cabo AC do painel traseiro do G939;
6. Deite o G939 como indicado na foto;
7. Efetue a limpeza da Câmara com cuidado;
8. Ligue novamente o G939 para operação.

Para a limpeza externa do G939 utilize um pano úmido com água.

Eletrônicos

As razões para falhas serão mínimas, pois o medidor de umidade utiliza componentes eletrônicos de estado sólido. O circuito eletrônico está contido em uma placa de circuito impresso localizada na lateral do instrumento. O seu funcionamento não é sensível a poeira, e o microcontrolador é capaz de detectar qualquer falha retornando com uma mensagem de erro no display. No caso de alguma falha, recomendamos que o G939 retorne à Gehaka para os reparos necessários e o ajuste do instrumento.

Não esqueça que cada vez que o G939 é ligado, o microcontrolador executa um Auto Diagnóstico que garante seu bom funcionamento.

6 Mensagens de Erro

Erro 1 - Câmara Obstruída

Uma quantidade de amostra ou impurezas pode ter ficado retida na câmara, e com isso exceder os limites de auto ajuste da Câmara. Retire a gaveta , Utilize a função "2.6 Destrava Porta da Câmara", Desligue o G939 da rede, vire o aparelho de costas e abra a porta da câmara, utilizando uma escova ou pincel limpe a câmara. Veja no tópico Limpeza o correto procedimento.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

Erro 2 – Falha na Balança

A balança eletrônica não está operando corretamente. Esta mensagem indica que houve uma falha na balança eletrônica do G939. Observe se na borda do Funil de carga existe algum grão preso, e se o Funil está completamente livre da Proteção do Funil.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

Erro 3 - Temp. Amostra Baixa!
Erro 4 - Temp. Amostra Alta!

Indica que a temperatura da AMOSTRA está abaixo de 0ºC ou acima de 50ºC.

Aguarde a temperatura da amostra equilibrar com a temperatura ambiente antes de fazer a medida.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

Erro 5 - Temp. Instrum. Baixa!
Erro 6 - Temp. Instrum. Alta!

Indica que a temperatura do INSTRUMENTO está abaixo de 0ºC ou acima de 50°C.

Esta é uma proteção para o bom desempenho da eletrônica do G939. Opere o instrumento em um ambiente com a temperatura dentro da faixa.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

Erro 7 - Delta Temp. > 15°C

Este erro indica que a diferença de temperatura entre o instrumento e a amostra está maior que 15ºC. Aguarde alguns minutos com a amostra dentro da gaveta do G939 para que essa diferença fique abaixo que 15ºC. Recomenda-se que a temperatura da amostra e do instrumento seja a mais próxima possível, sempre que possível.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

Erro 8 - Peso Amostra Baixa!
Erro 9 - Peso Amostra Alta!

Depois do peso da amostra estar dentro dos limites é feita uma verificação final depois da carga, se quantidade de amostra utilizada está fora dos limites que o G939 é capaz de corrigir, essa amostra será descarregada. Aumente ou diminua a quantidade de amostra para corrigir o erro.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

Erro 10 - Umid. Amostra Baixa!
Erro 11 - Umid. Amostra Alta!

O G939 foi calibrado utilizando o método padrão da estufa, e sua precisão é garantida na faixa em que foram feitos os ensaios e o ajuste. Quando a medida extrapolar essa faixa o G939 retornará com essa mensagem. Se realmente a medida estiver fora da faixa da escala recomendamos a criação de uma nova Equação utilizando os recursos no site www.medidoresdeumidade.com Veja o item “2.8 Carrega Equação Internet” para ter mais detalhes do procedimento.

Erro 12 - Acesso Bloqueado!

Esta mensagem aparece quando tentamos entrar na função “Configurar” sem a chave Hard Lock que libera o acesso a essa função. Esta chave deverá ser instalada na saída serial do G939. Ela é a segurança pra que os parâmetros do G939 não sejam alterados de forma inadvertida.

Erro 50 - MEM C Call AssisTec
Erro 51 - MEM D Call AssisTec
Erro 52 - RTC Call AssisTec
Erro 53 - TRIM Call AssisTec
Erro 54 - A/D Call AssisTec
Erro ?? - Call AssisTec

Quando o G939 é ligado, ele executa um autodiagnostico, que garante que o equipamento irá efetuar as medidas com confiabilidade.

Além desse teste, ainda será efetuado uma verificação à cada medida, e se forem encontrados erros serão emitidas as mensagens indicadas acima.

Estas mensagens indicam uma falha no hardware do G939 e impossibilitam sua operação, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

7 Condições Extremas

Gelo ou Neve

Amostras que contêm gelo ou neve não serão medidas satisfatoriamente. Amostras congeladas podem ser analisadas, se deixadas para aquecer em um recipiente hermético para se aproximarem da temperatura ambiente. Use uma média de 3 ou mais leituras. Abaixo da faixa de temperatura de 5ºC, faça 3 leituras e utilize a média.

Umidade Superficial

Grãos que foram obtidos de um armazém com interior quente, em contato com ar úmido, desenvolvem uma umidade superficial. Igualmente, acontece para alguns cereais descobertos durante a chuva, que irão manter a umidade superficial por vários dias a não ser que um calor artificial seja aplicado para secá-lo. A umidade superficial apresenta uma impedância muito baixa ao fluxo de corrente de alta frequência e consequentemente será obtida uma leitura incorreta.

Processos de Medição de Umidade

Há dois métodos usuais de medição de umidade de cereais: o primário e o secundário. O método primário consiste em um procedimento usando a estufa ventilada. Este procedimento é demorado e obviamente não seria conveniente para uso no recebimento de grãos. Por esta razão, o método secundário foi desenvolvido para que utilizando as propriedades elétricas dos cereais possam ser efetuadas medidas rápidas.

Embora pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos tenham sido feitos na eletrônica e também na compreensão das propriedades dos cereais, é impossível analisar o cereal sem alguma variação. Alguns dos fatos envolvidos são discutidos abaixo.

Recomendamos que o produto a ser medido no G939 esteja limpo e livre de qualquer impureza que venha a interferir na medida da umidade. Não podemos deixar de considerar que, durante o processo de calibração do instrumento em relação à estufa, sempre foi utilizado o produto limpo.

Infelizmente, o cereal não pode ser medido até que a colheita esteja realizada, e a calibração não pode ser mudada até que amostras suficientes sejam medidas, para que assim possa se determinar a mudança das propriedades elétricas do cereal.

O tamanho da semente também afeta a qualidade do teste. O milho é um exemplo de um cereal difícil de ser medido, por causa do tamanho e da forma irregular da semente. O fato é que existem aproximadamente 400 variedades diferentes, maturando de 90 a 125 dias. Pode se ver então, que o problema da precisão em medição de umidade é o aumento contínuo das mudanças das propriedades elétricas.

A medição de umidade do cereal é substancialmente afetada na sua exatidão pela faixa da umidade e temperatura a densidade do cereal, baixa temperatura, mofo ou inchaço. Os medidores de umidade são calibrados com sementes de grãos de qualidade e algumas tentativas de se medir as propriedades elétricas do cereal quando eles estão esmagados, quebrados ou com uma grande quantidade de materiais estranhos, certamente afetará os resultados.

Nós não temos somente diferentes cereais como o trigo, a cevada, o milho, a soja, o arroz e outros, mas também numerosas variações em cada tipo de cereal. Cada cereal produz o seu próprio problema para a medição de umidade. E com novos esforços são desenvolvidos novos cereais híbridos e as propriedades elétricas destes cereais podem mudar ligeiramente, como por exemplo, a medida da densidade do grão.

Diferentes regiões do país, diferentes métodos de plantio em desenvolvimento, e os solos devem ser considerados quando se está tentando achar uma média de calibração do medidor de umidade que possa ser usado em todo país.

Na operação de cada medidor de umidade deverão ser executadas as operações estabelecidas. Uma amostra representativa do lote deve ser coletada e a faixa de umidade e temperatura deve ser observada. O medidor de umidade deve ser checado no mínimo anualmente para garantir confiabilidade em seus resultados.

Nós encorajamos a sua participação no desenvolvimento de calibrações, e pedimos que você ajude nosso trabalho providenciando amostras ou mercadorias que estejam com a calibração em desenvolvimento. A Gehaka oferece um laboratório específico para a medição de umidade e com esses resultados é possível melhorar o desempenho dos medidores de umidade.

8 Especificações Técnicas:

Número de Escalas	68 de fábrica, pode receber até 250 escalas.
Umidade	
Faixa	Depende do Produto, veja Tabela.
Divisão na Umidade	0,1% ou 0,01% selecionável.
Precisão	±0,3% em relação à Estufa na faixa da escala.
Limites de Umidade	Depende do produto, vide cada produto.
Balança	
Faixa	0 a 1.000g
Divisão	0,1g
Precisão	±0,2g
Peso da Amostra	Depende de cada produto.
Termômetro Amostra	
Faixa Operação	0º a 100ºC
Divisão	0,1ºC
Precisão	±0,3ºC
Função	Correção automática de temperatura da amostra, dentro de 2 a 15 segundos dependendo da diferença de temperatura entre a amostra e o G939. Faixa de correção de 0ºC a 50ºC.
Termômetro Instrumento	
Faixa Operação	0º a 100ºC
Divisão	0,1ºC.
Precisão	±0,3ºC
Função	Monitora a temperatura de operação do G939 e a diferença entre a amostra e o instrumento.
Saída de Dados	Serial RS232C Bidirecional.
Impressora (*OPCIONAL)	
Método Impressão	Térmico
Densidade	203dpi x 406dpi
Papel	Branco, Térmico L=56mm x Dia= 40mm.
Dura. Impressão	10 anos (Papel Gehaka).
Velocidade	5,3 linhas/seg
Avanço papel	45mm/seg
Vida prevista	30 milhões de linhas.

Peso	5,7 Kg
Dimensões	345 x 311 x 192mm
Alimentação	Fonte Full Range de 90V a 240VAC.
Temp. de operação	Temperatura ambiente entre 0° a 45°C.
Acessórios	Manual de instruções; Concha Plástica; Cabo serial para ligar no PC; Escova para limpeza da Câmara; 06 Bobinas de papel (*OPCIONAL);

Produtos Padrão nesta versão e faixas de operação de cada Produto:

Faixa de Umidade por Produto

Produto	%Min	%Max
Amendoa Natural	3	30
Amendoim	1	30
Arroz Bene. Inte	5	30
Arroz Bene. Natu	5	30
Arroz Bene. Parb	5	30
Arroz Casca Natu	7	30
Arroz Casca Parb	7	30
Aveia	6	22
Aveia Casca	7	35
Cacau 100g	4	18
Café	9	25
Café ISO6673	7	22
Café Oro	7	35
Café Pergaminho	6	44
Canola	5	20
Centeio	6	40
Cevada	9	30
Coentro 75g	5	20
Colza	7	17
Cravo da India	10	25
Ervilha	6	20
Farelo de Citrus	8	16
Farelo de Soja	6	24
Feijão Anão Mula	10	25
Feijão Bolinha	6	35
Feijão Branco	7	35
Feijão Carioca	5	35
Feijão Coruja	5	30
Feijão Fradinho	6	35
Feijão Jalo	5	25

Feijão Macaçar	10	25
Feijão Perola	9	40
Feijão Pingo Oro	5	30
Feijão Preto	8	35
Feijão Rajado	6	35
Feijão Rosinha	6	30
Feijão Roxo	6	30
Gergelim	2	16
Girassol	5	25
Gritz	4	25
Guarana Descasc.	7	25
Lentilha	7	30
Linho	6	17
Macadamia	1	40
Malte	2	20
Mamona	4	18
Milheto	7	40
Milho	7	40
Milho Canjica	5	50
Milho Pipoca	5	35
Mostarda	7	30
Pimenta do Reino	6	30
Pinhão Manso	6	35
Quinoa Branca	7	21
Sem. Algodão Des	6	22
Sem. Alpiste	2	50
Sem. Nabo Forra.	5	15
Sem. Niger	2	50
Sem. Painço	2	50
Sem. Pé Galinha	2	50
Soja	8	35
Sorgo	7	40
Trigo	5	40
Trigo Branco	5	40
Trigo Duro	5	40
Trigo Vermelho	5	40
Triticale	5	33
Urucum	7	30
Escala Universal	1	60

9 Garantia

As informações contidas neste manual são tidas como corretas até a data de sua publicação e constante da nota fiscal de venda do produto.

A Gehaka não assume quaisquer responsabilidades resultantes do uso incorreto ou mau uso do produto, tampouco se responsabiliza pela inobservância das informações constantes deste manual, reservando-se o direito de alterá-lo sem prévio aviso.

A Gehaka não se responsabiliza, direta ou indiretamente, por acidentes, danos, perdas ou ganhos, bons ou maus resultados de análises, processamento, compra ou venda de mercadorias com base nesse instrumento.

Os aparelhos vendidos são garantidos contra defeitos causados por materiais ou acabamentos defeituosos, por um período de um ano da data de fabricação ou venda.

As responsabilidades da Gehaka, nos limites desta garantia, estão limitadas à reparação, à substituição ou ao lançamento a crédito opcional, de qualquer um de seus produtos que forem devolvidos pelo usuário/comprador, durante o período de garantia.

Esta garantia não se estende a coberturas de danos ou mau funcionamento causado por fogo, acidente, alteração, desleixo, uso incorreto, reparação ou manutenção sem autorização do fabricante, ou ainda por negligência, imperícia e imprudência no uso.

A Gehaka não se responsabiliza, expressa ou implicitamente, exceto pelo que foi aqui estabelecido.

A Gehaka não garante a continuidade da comercialização do produto ou adequação para algum uso particular.

A responsabilidade da Gehaka será limitada ao preço unitário de venda, declarado na nota fiscal ou lista de preços, de qualquer mercadoria defeituosa, e não incluirá a reparação de perdas e danos materiais e/ou morais, lucros cessantes, ou algum outro dano resultante do uso do equipamento, que não os acima previstos.

A validade da garantia deste produto é de um ano, tomando como base a data de emissão da nota fiscal. Contudo, a garantia da pintura do produto é de trinta dias contados da data de emissão da nota fiscal.

O produto que necessitar de assistência técnica durante o período de garantia terá o frete para envio do produto para a Gehaka e para sua devolução por conta do Cliente.

Vendedores ou representantes da Gehaka não estão autorizados a oferecer qualquer garantia adicional à que foi explicitamente prevista neste Manual.